



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06217230 A**

(43) Date of publication of application: 05 . 08 . 94

(51) Int. Cl

**H04N 5/46**(21) Application number: **05007081**

(22) Date of filing: 20 . 01 . 93

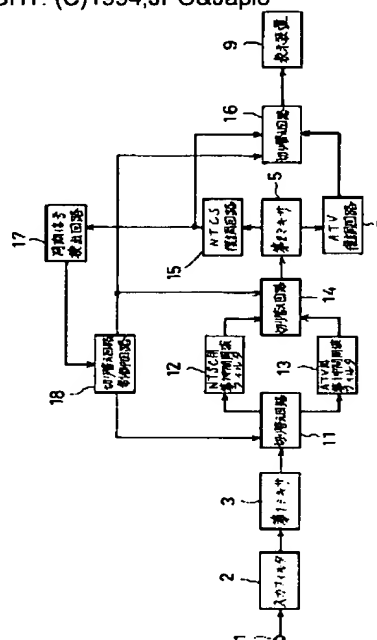
(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**(72) Inventor:  
**OZEKI HIROAKI  
SAKASHITA SEIJI  
JINNO IPPEI  
HAYASHI DAISUKE**(54) **RECEIVING DEVICE**

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&amp;Japio

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To obtain optimum hand characteristic for respective signals and to enable excellent reception by deciding signals which differ in modulation system and switching a 1st intermediate-frequency filter.

**CONSTITUTION:** When a received signal is an NTSC signal, the signal which is demodulated by an NTSC demodulating circuit 15 after band limitation by an input filter 2, band limitation by a first mixer 3 and a 1st intermediate frequency filter 12, and frequency conversion to a 2nd intermediate frequency by a 2nd mixer 5 is outputted to a display device 9. When the received signal is an ATV signal, on the other hand, the signal is decoded by an ATV demodulating circuit 7 after band limitation by an input filter 2, frequency conversion to a first intermediate frequency by the 1st mixer 3, band limitation by a 1st intermediate frequency filter 13 for ATV, and frequency conversion to the 2nd intermediate frequency by the 2nd mixer 5. The signal is outputted to a display device 9. Thus, a filter 12 and 13 having optimum characteristics are selected from 2 kind of 1st intermediate frequency filters 12 and 13.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-217230

(43)公開日 平成6年(1994)8月5日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 4 N 5/46

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平5-7081

(22)出願日 平成5年(1993)1月20日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 尾関 浩明

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 坂下 誠司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 神野 一平

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 森本 義弘

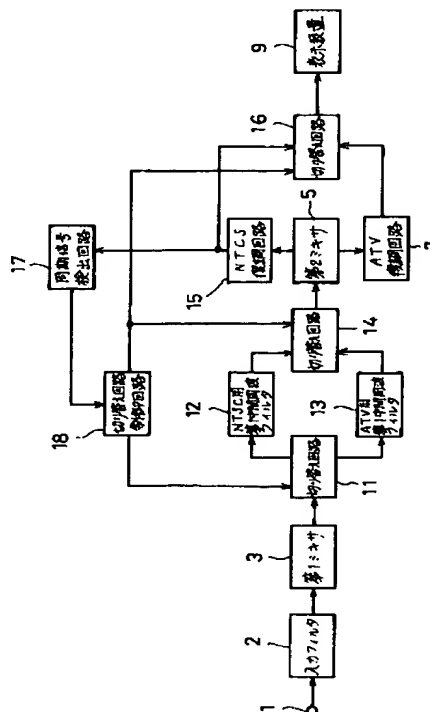
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 受信装置

(57)【要約】

【目的】 2種類以上の変調信号を受信する受信装置において、最適な第1中間周波フィルタ特性を得ることにより良好な受信を可能にする。

【構成】 最初受信器はNTSC用第1中間周波フィルタ12とNTSC復調回路15を選択している。このとき、同期信号検出回路17で同期信号が検出された場合はそのままの選択状態でNTSC信号を受信し、また、同期信号が検出されない場合はATV用第1中間周波フィルタ13とATV復調回路7を選択しATV信号を受信する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】2種類以上の異なる変調信号を受信可能な受信装置であって、この受信された変調信号を第1の中間周波数に周波数変換する第1のミキサと、各変調信号にそれぞれ適した2種類以上の第1中間周波フィルタのうち1種類を選択して前記第1のミキサで周波数変換された第1中間周波信号を入力させる切り替え手段と、前記第1中間周波フィルタからの出力を第2の中間周波数に周波数変換する第2のミキサと、前記第2のミキサで周波数変換された第2中間周波信号を復調する復調手段と、前記復調手段の復調信号における同期信号の有無を検出する同期信号検出手段と、前記同期信号検出手段の検出結果に基づいて前記切り替え手段を前記変調信号の種類に応じて切り替え制御する切り替え制御手段とを備えた受信装置。

【請求項2】2種類以上の第1中間周波フィルタはそれぞれ中心周波数が互いに異なる構成とした請求項1記載の受信装置。

【請求項3】2種類以上の異なる変調信号を受信可能な受信装置であって、この受信された変調信号を第1の中間周波数に周波数変換する第1のミキサと、各変調信号にそれぞれ適した2種類以上の第1中間周波フィルタのうち1種類を選択して前記第1のミキサで周波数変換された第1中間周波信号を入力させる切り替え手段と、前記第1中間周波フィルタからの出力を第2の中間周波数に周波数変換する第2のミキサと、前記第2のミキサで周波数変換された第2中間周波信号を復調する復調手段と、前記復調手段の復調信号における誤り率を検出する誤り率検出手段と、前記誤り率検出手段の検出値と基準値との比較結果に基づいて前記切り替え手段を前記変調信号の種類に応じて切り替え制御する切り替え制御手段とを備えた受信装置。

【請求項4】2種類以上の第1中間周波フィルタはそれぞれ通過帯域幅が互いに異なる構成とした請求項3記載の受信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は2種類以上の異なる変調信号を受信可能な受信装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、米国ではFCC（連邦通信委員会）を中心に次世代の地上テレビジョン放送方式の検討が進められている。次世代テレビジョンの伝送方式の一つとして同一の番組内容を既存のアナログ方式（以下この方法により伝送する信号をNTSC信号という）と同時にデジタル映像信号をデジタル変調（たとえば16QAMや32QAMなど）して伝送する方式（以下この方法により伝送する信号をATV信号という）が検討されている。

【0003】このようなアナログ信号とデジタル信号

を両方受信する受信装置の一例を図5のブロック図に示している。図5において、端子1が接続される入力フィルタ2は第1のミキサ3に接続され、入力信号は入力フィルタ2で帯域制限され、第1のミキサ3で第1の中間周波数に周波数変換される。この第1のミキサ3が接続される第1中間周波フィルタ4は第2のミキサ5に接続され、第1中間周波フィルタ4で帯域制限され、第2のミキサ5で第2の中間周波数に周波数変換される。さらに、この第2のミキサ5が接続されるNTSC復調回路6とATV復調回路7は切り替え回路8に接続され、NTSC復調回路6とATV復調回路7で復調され切り替え回路8で受信信号がATV信号かNTSC信号受信かによって受信者により切り替えられる。そして、切り替え回路8が接続される表示装置9は、切り替え回路8からの出力信号を表示装置9で表示する。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の構成では、第1中間周波フィルタ4の最適な帯域特性がATV信号の場合とNTSC信号の場合で異なるために最適な受信ができないという問題を有していた。

【0005】本発明は上記従来の問題を解決するもので、ATV信号とNTSC信号の両方の信号を訂正に受信することができる受信装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明の受信装置は、2種類以上の異なる変調信号を受信可能な受信装置であって、この受信された変調信号を第1の中間周波数に周波数変換する第1のミキサと、各変調信号にそれぞれ適した2種類以上の第1中間周波フィルタのうち1種類を選択して前記第1のミキサで周波数変換された第1中間周波信号を入力させる切り替え手段と、前記第1中間周波フィルタからの出力を第2の中間周波数に周波数変換する第2のミキサと、前記第2のミキサで周波数変換された第2中間周波信号を復調する復調手段と、前記復調手段の復調信号における同期信号の有無を検出する同期信号検出手段と、前記同期信号検出手段の検出結果に基づいて前記切り替え手段を前記変調信号の種類に応じて切り替え制御する切り替え制御手段とを備えたものである。

【0007】また、本発明の受信装置における2種類以上の第1中間周波フィルタはそれぞれ中心周波数が互いに異なる構成としたものである。さらに、本発明の受信装置は、2種類以上の異なる変調信号を受信可能な受信装置であって、この受信された変調信号を第1の中間周波数に周波数変換する第1のミキサと、各変調信号にそれぞれ適した2種類以上の第1中間周波フィルタのうち1種類を選択して前記第1のミキサで周波数変換された第1中間周波信号を入力させる切り替え手段と、前記第1中間周波フィルタからの出力を第2の中間周波数に周波

数変換する第2のミキサと、前記第2のミキサで周波数変換された第2中間周波信号を復調する復調手段と、前記復調手段の復調信号における誤り率を検出する誤り率検出手段と、前記誤り率検出手段の検出値と基準値との比較結果に基づいて前記切り替え手段を前記変調信号の種類に応じて切り替え制御する切り替え制御手段とを備えたものである。

【0008】さらに、本発明の受信装置における2種類以上の第1中間周波フィルタはそれぞれ通過帯域幅が互いに異なる構成としたものである。

【0009】

【作用】上記構成により、復調信号における同期信号の有無でNTSC信号かATV信号かが判断されて、2種類以上の第1の中間周波フィルタから最適特性のフィルタを選択するので、最適な第1中間周波フィルタの帯域特性が得られて良好な受信となる。また、第1の中間周波フィルタは変調信号に適するように中心周波数が互いに異なる構成としたので、隣接した映像搬送波からの妨害を受けにくい。さらに、復調信号における誤り率の検出に基づいて第1中間周波フィルタを切り換えて受信変調信号に適した通過帯域幅とするので、一方の変調信号受信時に隣接した他の変調信号が強い場合にも妨害を受けにくい。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。なお、従来例と同一の作用効果を奏するものには同一の符号を付してその説明を省略する。

【0011】図1に本発明の第1の実施例における受信装置の構成を示すブロック図である。図1において、第1のミキサ3が接続される切り替え回路11はNTSC用第1中間周波フィルタ12とATV用第1中間周波フィルタ13に接続され、受信信号を第1のミキサ3で第1の中間周波数に周波数変換し、この第1中間周波信号を切り替え回路11を通してNTSC用第1中間周波フィルタ12とATV用第1中間周波フィルタ13のいずれかに入力させる。これらNTSC用第1中間周波フィルタ12とATV用第1中間周波フィルタ13は、その中心周波数を互いに異ならしめている。NTSC用第1中間周波フィルタ12とATV用第1中間周波フィルタ13が接続される切り替え回路14は第2のミキサ5に接続され、切り替え回路14で切り替えられた出力を第2のミキサ5で第2の中間周波数に周波数変換する。この第2のミキサ5が接続されるNTSC復調回路15とATV復調回路7は切り替え回路16に接続され、周波数変換された第2の中間周波数は各復調回路15、7でそれぞれ復調され、切り替え回路16でいずれかに切り替えられて選択される。

【0012】ここで、NTSC復調回路15が接続される同期信号検出回路17は、NTSC復調回路15からの復調信号における同期信号の有無を検出する。この同期信号検出回路17が接続される切り替え回路制御回路18は切り

替え回路11、14、16にそれぞれ接続され、同期信号検出回路17の検出結果に基づいて切り替え回路11、14、16を変調信号の種類に応じてそれぞれ切り替え制御する。

【0013】以上のように構成された受信装置について、以下、その動作を説明する。まず、図1に示したNTSC用第1中間周波フィルタ12とATV用第1中間周波フィルタ13の周波数振幅特性を説明する。NTSC用第1中間周波フィルタ12は既存のアナログ信号であるNTSC信号を受信する際に使用して最適な振幅特性を持つフィルタであり、また、ATV用第1中間周波フィルタ13はデジタル信号であるATV信号を受信する際に使用して最適な振幅特性を持つフィルタである。図2において、NTSC用第1中間フィルタ12の周波数特性A1の中心周波数 $f_{vn}$ は第1の中間周波数帯域の中心周波数 $f_c$ に一致せず、受信NTSC信号の映像搬送波信号の周波数 $f_{vn}$ と等しくなっている。このように、受信フィルタの中心周波数を映像搬送波の方向へずらすことにより、NTSC受信のとき、第1の中間周波数において下側に隣接する映像搬送波信号Bの周波数 $f_{vn-1}$ で大きな減衰が得られる特性となっており下側に隣接する映像搬送波Bからの妨害を受けにくくなっている。

【0014】また、ATV信号スペクトラムCは、たとえば16QAMの場合は図2のようになっておりその中心周波数と第1の中間周波数帯域の中心周波数は一致している。このため、NTSC用第1中間周波フィルタ12の特性のフィルタを用いるとATV信号スペクトラムが左右非対象となり誤り率が悪化するので、周波数特性A2のATV用第1中間周波フィルタ13を用いる。

【0015】ここで、受信の初期状態で、切り替え回路11、14、16はNTSC用第1中間周波フィルタ12およびNTSC復調回路15を選択しておりNTSC受信状態にある。この切り替え回路11、14、16はダイオード電流を変化させる方法などで実現できる(ITEJ Technical Report Vol. 11, No 4. pp. 25~30. RE' 87-16 May 1987)。

【0016】次に、切り替え動作について説明する。端子1に入力された信号は入力フィルタ2で帯域制限を受け、第1のミキサ3で第1の中間周波数に変換され、切り替え回路11、14により選択されたNTSC用第1中間周波フィルタ12で帯域制限されたのち、第2のミキサ5で第2の中間周波数に周波数変換されてNTSC復調回路15で復調され、復調された信号は切り替え回路16で選択されて表示装置9に出力される。このとき、同期信号検出回路17ではNTSC信号の水平または垂直の同期信号が存在するかどうかを検出する。たとえば、同期信号処理ICなどを用いれば同期信号を検出することができる。このように、同期信号検出回路17は切り替え回路制御回路18にその同期信号の情報を与え、切り替え回路制御回路はその同期信号が存在する場合はNTSC用第1中間周波フィルタ12およびNTSC復調回路15を選択す

るように切り替え回路11, 14, 16を選択制御し、また、同期信号が存在しない場合はA TV用第1中間周波フィルタ13およびA TV復調回路7を選択するように切り替え回路11, 14, 16を選択制御する。

【0017】このようにして、受信信号がNTSCの場合、入力フィルタ2で帯域制限を受け、第1のミキサ3で第1の中間周波数に変換され、さらにNTSC用第1中間周波フィルタ12で帯域制限され、第2のミキサ5で第2の中間周波数に周波数変換されてNTS復調回路15で復調された復調信号は表示装置9に出力される。また、受信信号がA TVの場合、入力フィルタ2で帯域制限を受け、第1のミキサ3で第1の中間周波数に変換され、A TV用第1中間周波フィルタ13で帯域制限され、第2のミキサ5で第2の中間周波数に周波数変換されA TV復調回路7で復調されて表示装置9に出力される。

【0018】図3は本発明の第2の実施例における受信装置の構成を示すブロック図である。図3において、切り替え回路11が接続されるA TV用第1中間周波フィルタ21, 22は切り替え回路14に接続されており、それぞれ通過帯域幅が互いに異なる構成である。また、第2のミキサ5が接続されるA TV復調回路23は誤り率検出回路24に接続され、復調信号の誤り率を誤り率検出回路24で検出する。この誤り率検出回路24が接続される切り替え回路制御回路25は切り替え回路11, 14, 16に接続され、復調信号における誤り率の検出値と基準値との比較結果に基づいて切り替え回路11, 14, 16を切り替え制御する。

【0019】以上のように構成された受信装置について、以下、その動作を説明する。NTSC用第1中間周波フィルタ12と第1A TV用第1中間フィルタ21は図2で示した特性と同様の特性を有している。それに対して、第2A TV用第1中間周波フィルタ22は第1A TV用第1中間周波フィルタ21に比べて帯域の狭い特性を有しており、A TV受信時に隣接のNTSC信号が強い場合、妨害を受けにくくなっている。図4では、A2はA TV用第1中間フィルタ21の周波数特性であり、A3は第2A TV用第1中間周波フィルタ22の周波数特性で、他は図2と同じである。

【0020】次に、切り替え動作について説明する。受信の初期状態では、切り替え回路11, 14, 16は第1のA TV用第1中間周波フィルタ21およびA TV復調回路6を選択しておりA TV受信状態にある。このとき、誤り率検出回路24では誤り率を検出し一定値より良い誤り率が得られた場合はそのまま切り替えを行わず、また、一\*

\* 定値より悪い場合は第2のA TV用第1中間周波フィルタ22に切り替えて再度誤り率検出回路24で誤り率を検出する。そこで一定値より良い誤り率が得られれば切り替えを行わず、また、一定値より悪い場合はNTSC用第1中間周波フィルタ12およびNTSC復調回路6に切り替えてNTSC受信を行う。

【0021】なお、第1中間周波フィルタを切り替える代わりに第1中間周波フィルタに帯域特性が可変なフィルタを用いて帯域特性を変化させた場合でも明らかに同様の効果を得ることができる。

【0022】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、デジタル信号とアナログ信号というように変調方式の異なる信号を判別して第1中間周波フィルタを切り替えることにより、それぞれの信号に対して最適な帯域特性を得て良好な受信を実現することができる。また、第1の中間周波フィルタを、変調信号に適するように中心周波数が互いに異なるように構成したため、隣接した映像搬送波からの妨害を防止することができる。さらに、復調信号における誤り率に基づいて第1中間周波フィルタを切り換えて受信変調信号に適した通過帯域幅とするため、一方の変調信号受信時に隣接した他の変調信号が強い場合にも妨害を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例における受信装置のブロック図

【図2】図1の第1中間周波フィルタ12, 13における振幅特性図

【図3】本発明の第2の実施例における受信装置のブロック図

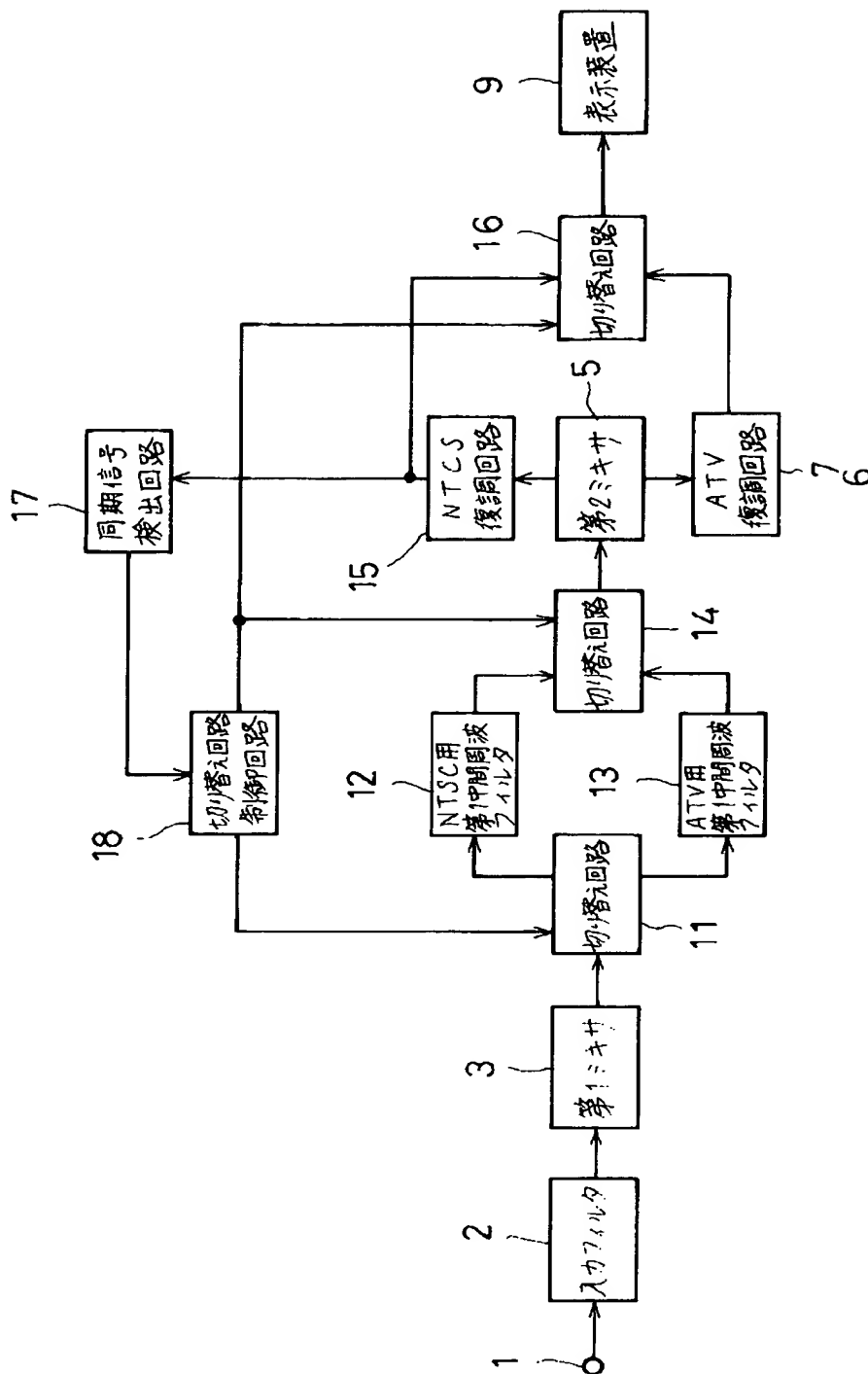
【図4】図3のA TV用第1中間周波フィルタ21, 22における振幅特性図

【図5】従来の受信装置のブロック図

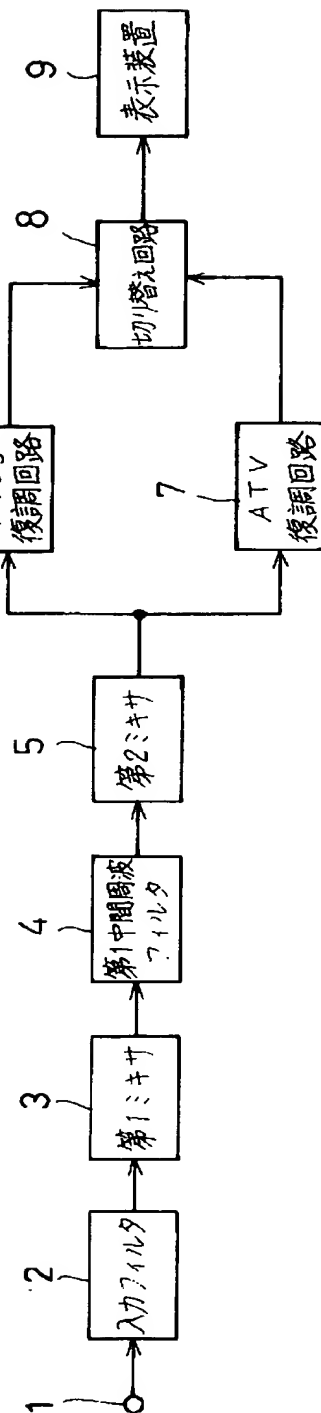
【符号の説明】

- 3 第1のミキサ
- 5 第2のミキサ
- 6, 15 NTSC復調回路
- 7, 23 A TV復調回路
- 11, 14, 16 切り替え回路
- 12 NTSC用第1中間周波フィルタ
- 13 A TV用第1中間周波フィルタ
- 17 同期信号検出回路
- 18, 25 切り替え回路制御回路
- 24 誤り率検出回路

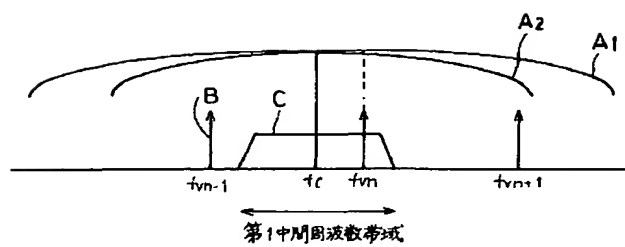
【図1】



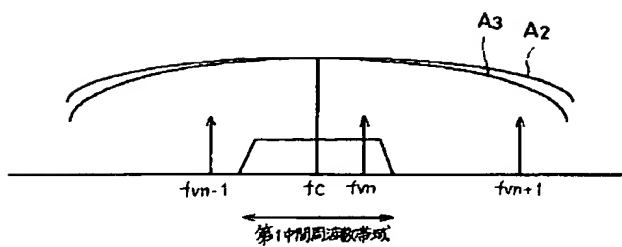
【図5】



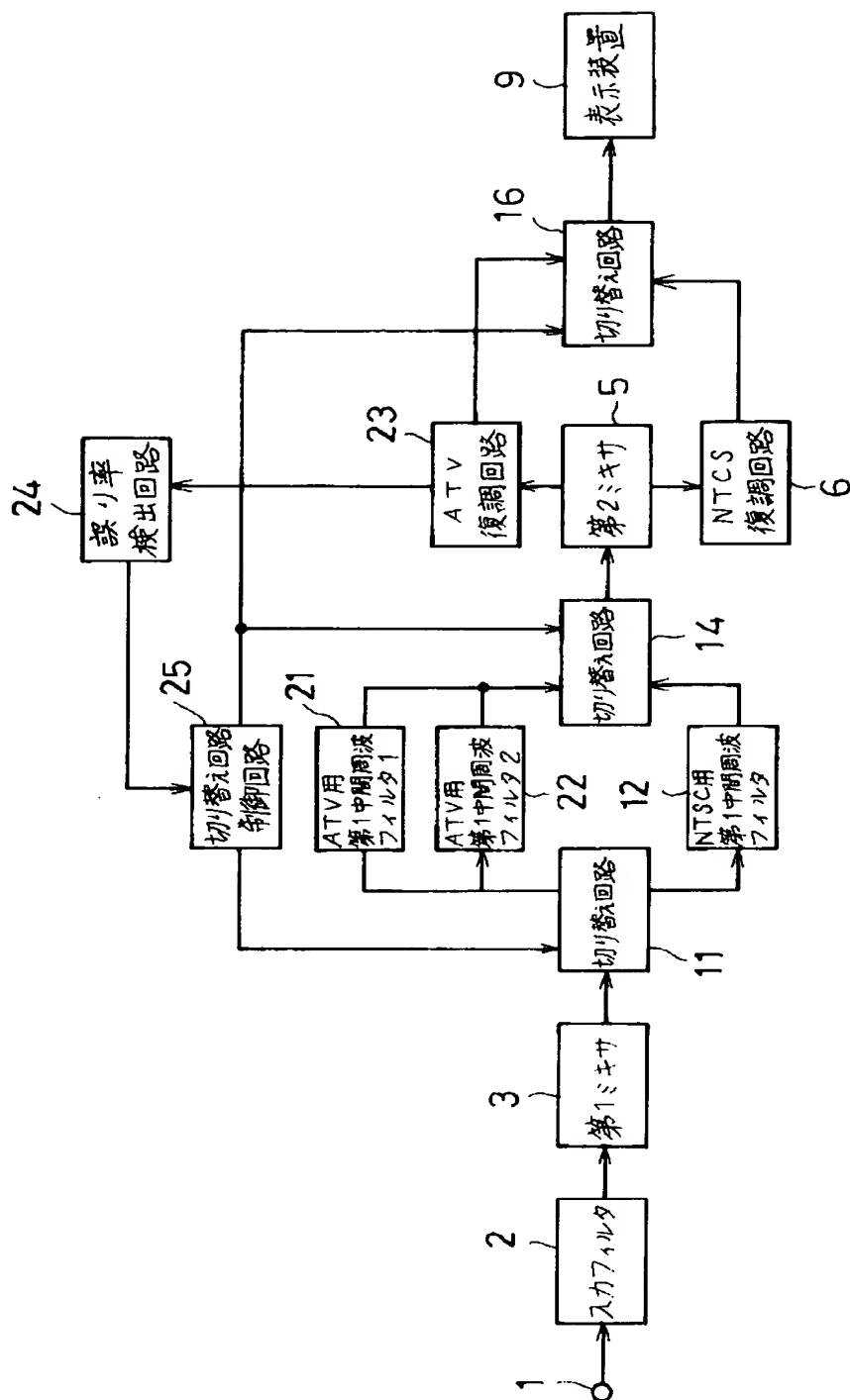
【図2】



【図4】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 林 大介

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内